

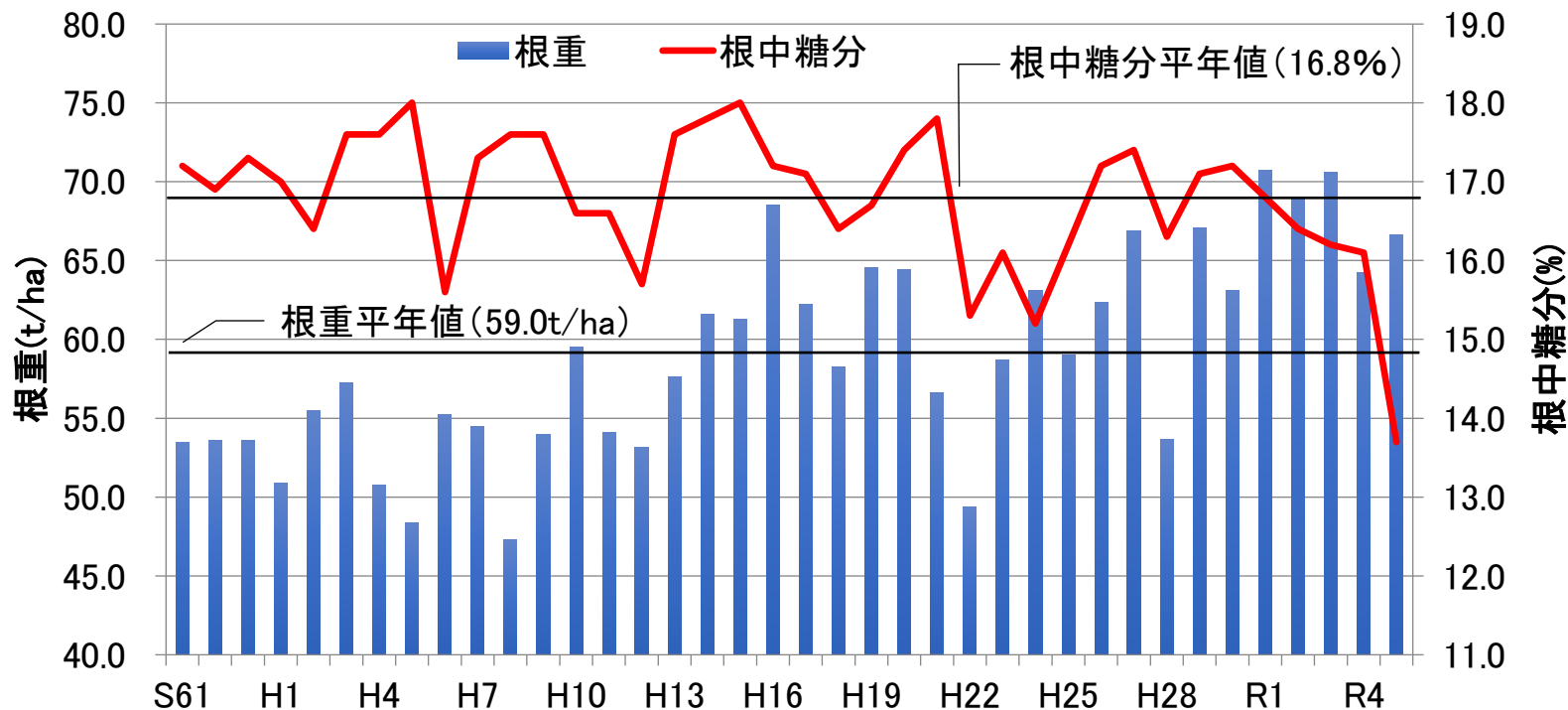
令和6年2月

令和5年産てん菜の 生育経過と今後の留意事項

(地独) 北海道立総合研究機構
北見農業試験場 研究部 麦類畑作グループ
池谷 聡

令和5年の 生産実績と生育経過

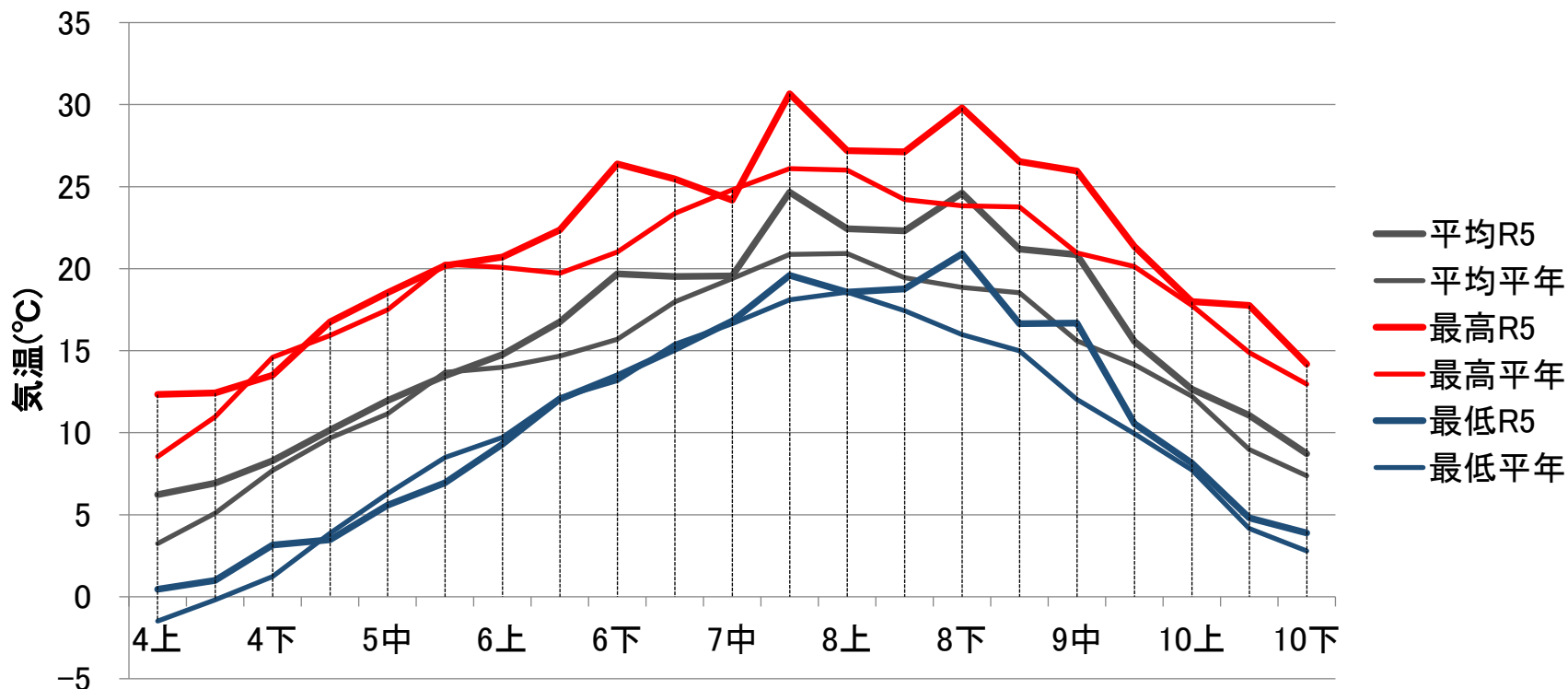
根重および根中糖分の推移（全道平均）



- 根重は、**66.61t/ha**で、平年値対比では**113%**で多く、ここ10年間の平均値対比では**102%**でほぼ並。
- 根中糖分は、**13.7%**で平年値対比で**3.1**ポイントも低く、糖分取引開始以来最も低い値。

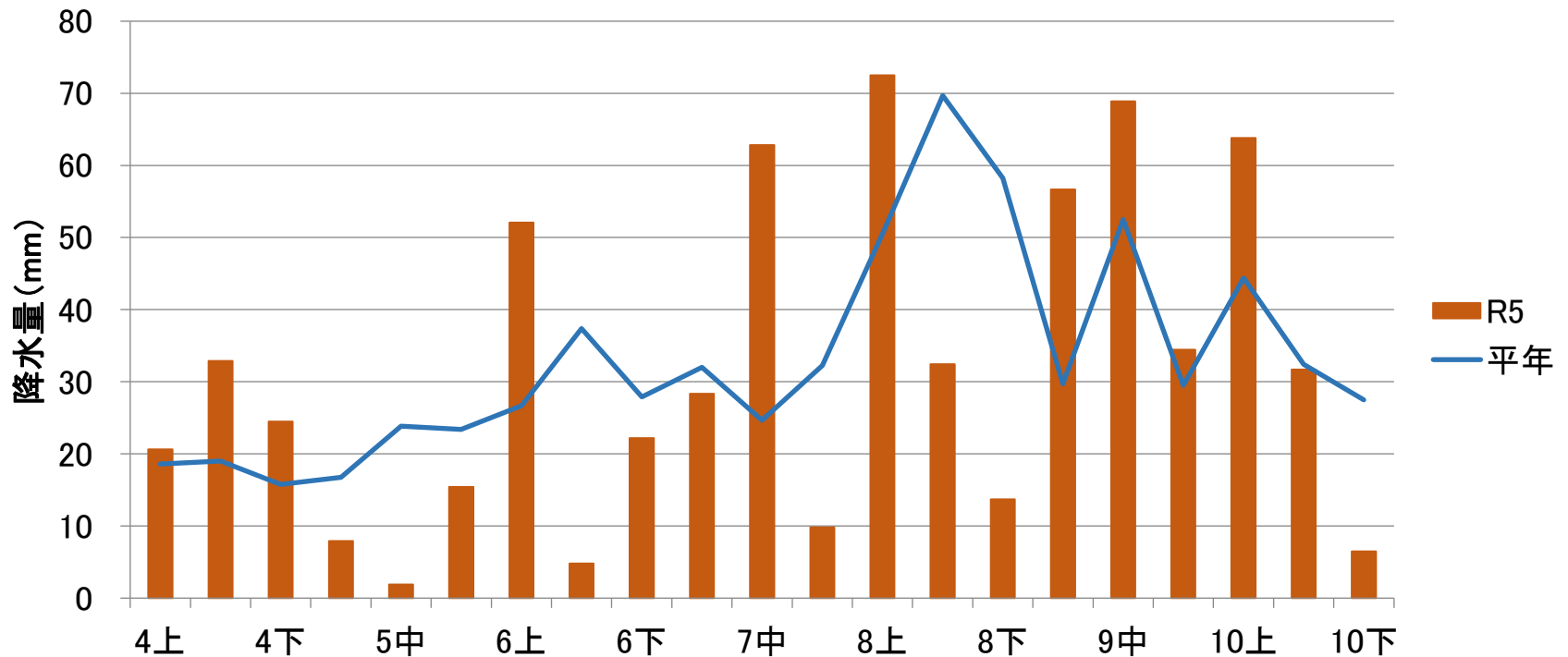
→糖量は、作付面積の減少もあいまって、昨年より大きく減少する見込み。

令和5年の気温（全道平均）



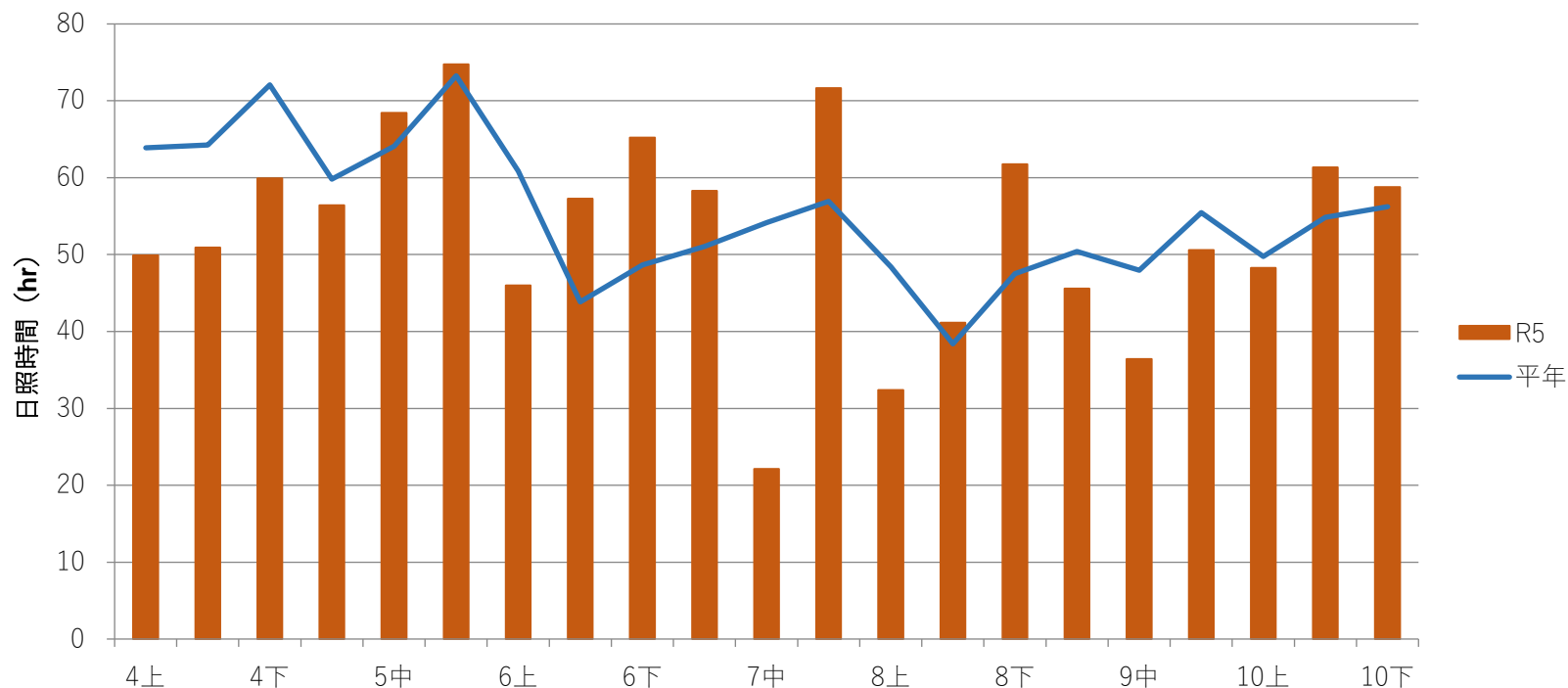
- 4月中は平年よりやや高い傾向。
- 5月初めから6月上旬までは平年並み。
- 6月中旬より高温傾向になり、9月中旬まで例年にない高温傾向が続いた。
- 例年気温が低下してくる8月下旬以降も高温傾向が続き、気温の低下が著しく遅れた。

令和5年の降水量（全道平均）



- 4月中は平年よりやや多雨傾向。
- 5月初めから6月中旬までは平年より少雨傾向。
- 6月下旬以降は十分な降雨。特に9月以降は多雨傾向。

令和5年の日照時間（全道平均）



- 日照時間は概ね平年並みで、十分な量。

各地の生育経過： 移植期および播種期

| | 移植栽培 | | 直播栽培 | |
|-------|--------------|------------|--------------|--------------|
| | 5/15 移植状況 | 5/15 生育 | 5/15 播種状況 | 5/15 出芽状況 |
| 振興局 | | | | |
| 石狩 | 早3 | 早2 | 早3 | 早3 |
| 後志 | 早2 | 0 | - | - |
| 胆振 | 早3 | 早1 | 早2 | 遅1 |
| 上川 | 早1 | 0 | 遅3 | 遅2 |
| オホーツク | 早2 | 0 | 早1 | 0 |
| 十勝 | 早1 | 0 | 0 | 0 |
| 全道 | 早2 | 0 | 0 | 0 |

北海道農政部発表の「農作物の生育状況」より作成

- 春先は天候に恵まれたため、移植作業や直播栽培の播種作業は概ね順調に進んだ。5月中旬の生育は概ね平年並み。

各地の生育経過：7月まで

| | 移植栽培 | | 直播栽培 | |
|-------|------|------|------|------|
| | 6/15 | 7/15 | 6/15 | 7/15 |
| 振興局 | 6/15 | 7/15 | 6/15 | 7/15 |
| 石狩 | 早2 | 早3 | 早1 | 早1 |
| 後志 | 0 | 早4 | - | - |
| 胆振 | 早2 | 早2 | 早1 | 早3 |
| 上川 | 0 | 早1 | 遅2 | 早2 |
| オホーツク | 早3 | 早6 | 早3 | 早5 |
| 十勝 | 早1 | 早5 | 早2 | 早5 |
| 全道 | 早2 | 早5 | 早2 | 早4 |

北海道農政部発表の「農作物の生育状況」より作成

- 6月中旬より高温傾向になり、降水量も十分であったため生育が進んだ。

褐斑病の発病と各地での拡大

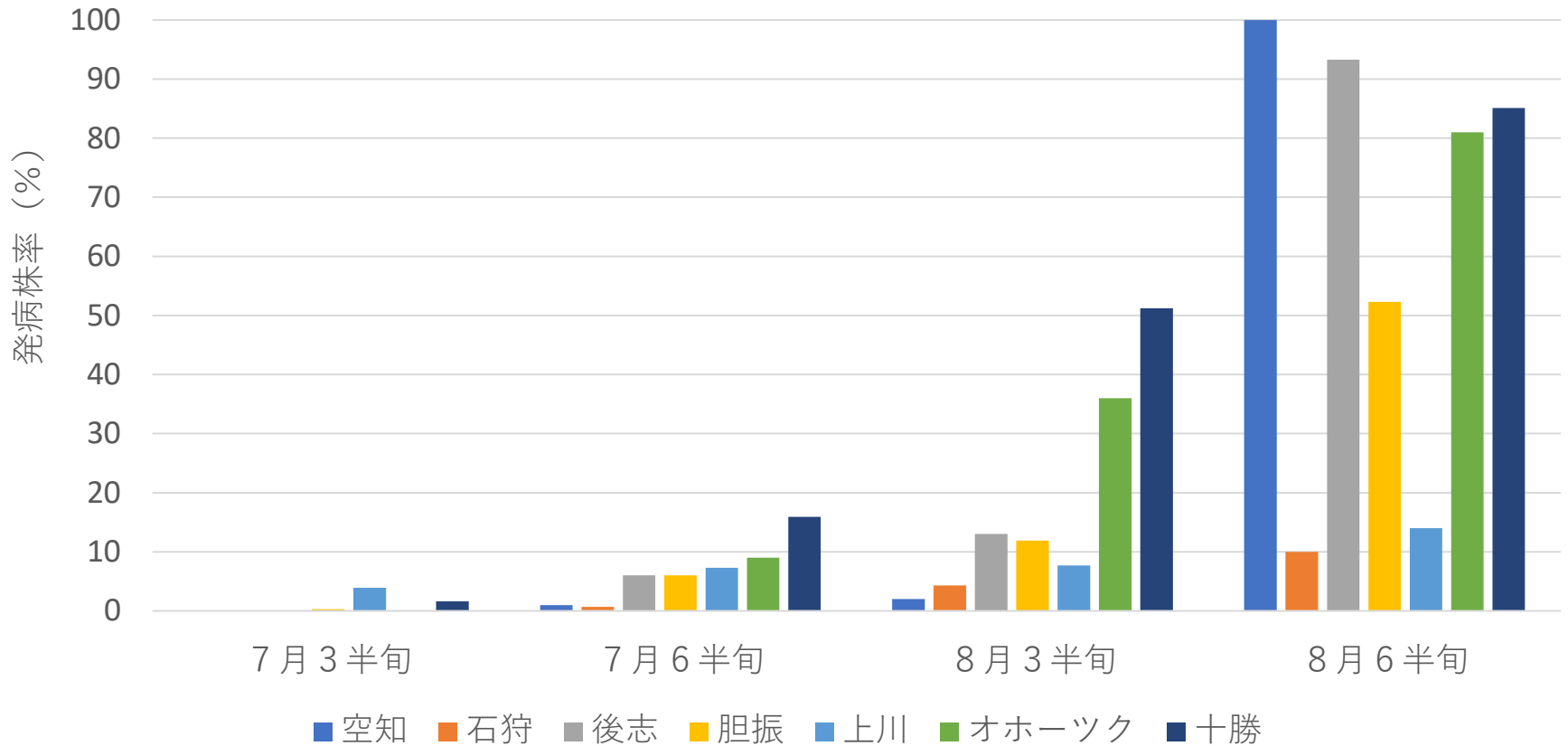


図 各地の褐斑病発病株率の推移

令和5年度病害虫発生巡回調査より（北海道病害虫防除所）

- 高温と降雨の影響で、7月に入ってから各地で褐斑病が発生し、引き続き高温傾向により、急激に拡大した。

各地の生育経過：収穫期まで

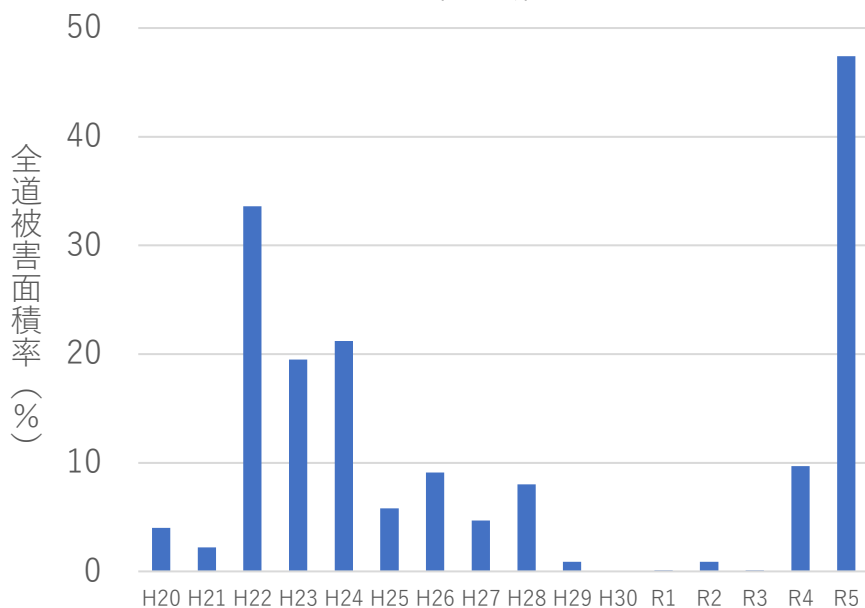
| | 移植栽培 | | | | 直播栽培 | | | |
|-------|------|------|-------|--------|------|------|-------|--------|
| | 8/15 | 9/15 | 10/15 | | 8/15 | 9/15 | 10/15 | |
| 生育 | | | 根周平年比 | 生育 | | | 根周平年比 | |
| 振興局 | | | | | | | | |
| 石狩 | 早3 | 早1 | 0 | 99.5% | 早1 | 早1 | 0 | 99.7% |
| 後志 | 早5 | 早4 | 早4 | 103.8% | - | - | - | - |
| 胆振 | 早3 | 早2 | 0 | 99.5% | 早4 | 早5 | 早4 | 107.0% |
| 上川 | 早1 | 早2 | 早2 | 102.0% | 早3 | 早3 | 早3 | 103.0% |
| オホーツク | 早7 | 早8 | 早7 | 104.0% | 早6 | 早5 | 早5 | 102.0% |
| 十勝 | 早7 | 早7 | 早6 | 104.0% | 早6 | 早6 | 早5 | 104.0% |
| 全道 | 早7 | 早7 | 早6 | 104.0% | 早5 | 早5 | 早4 | 103.7% |

北海道農政部発表の「農作物の生育状況」より作成

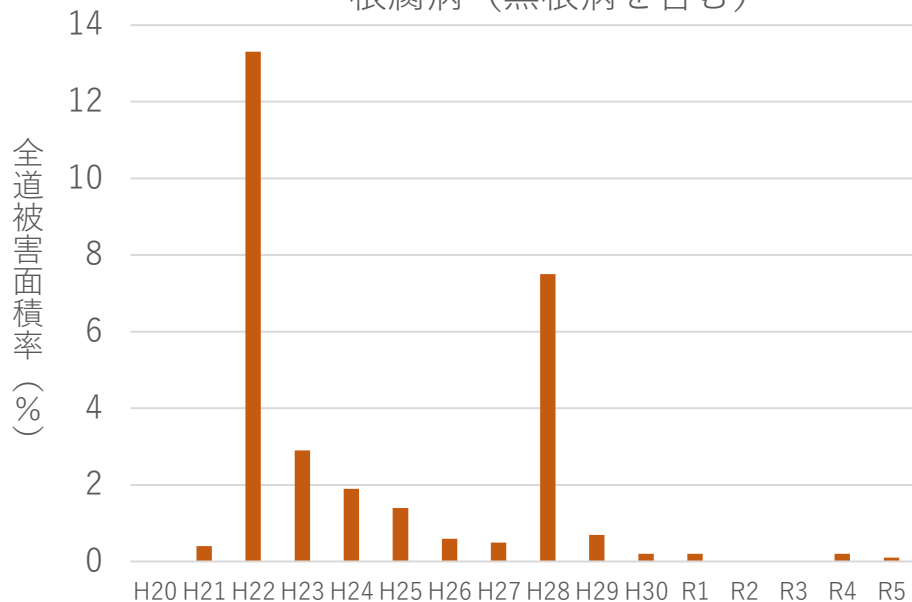
- 8月以降も高温傾向を反映して、生育は早い傾向が続き、収穫期の根周は概ね平年より大きい傾向。
- 生育の遅速は、8月を頂点としてやや鈍化。
←褐斑病発病の著しい進展が影響か？

病害虫の発生状況

褐斑病

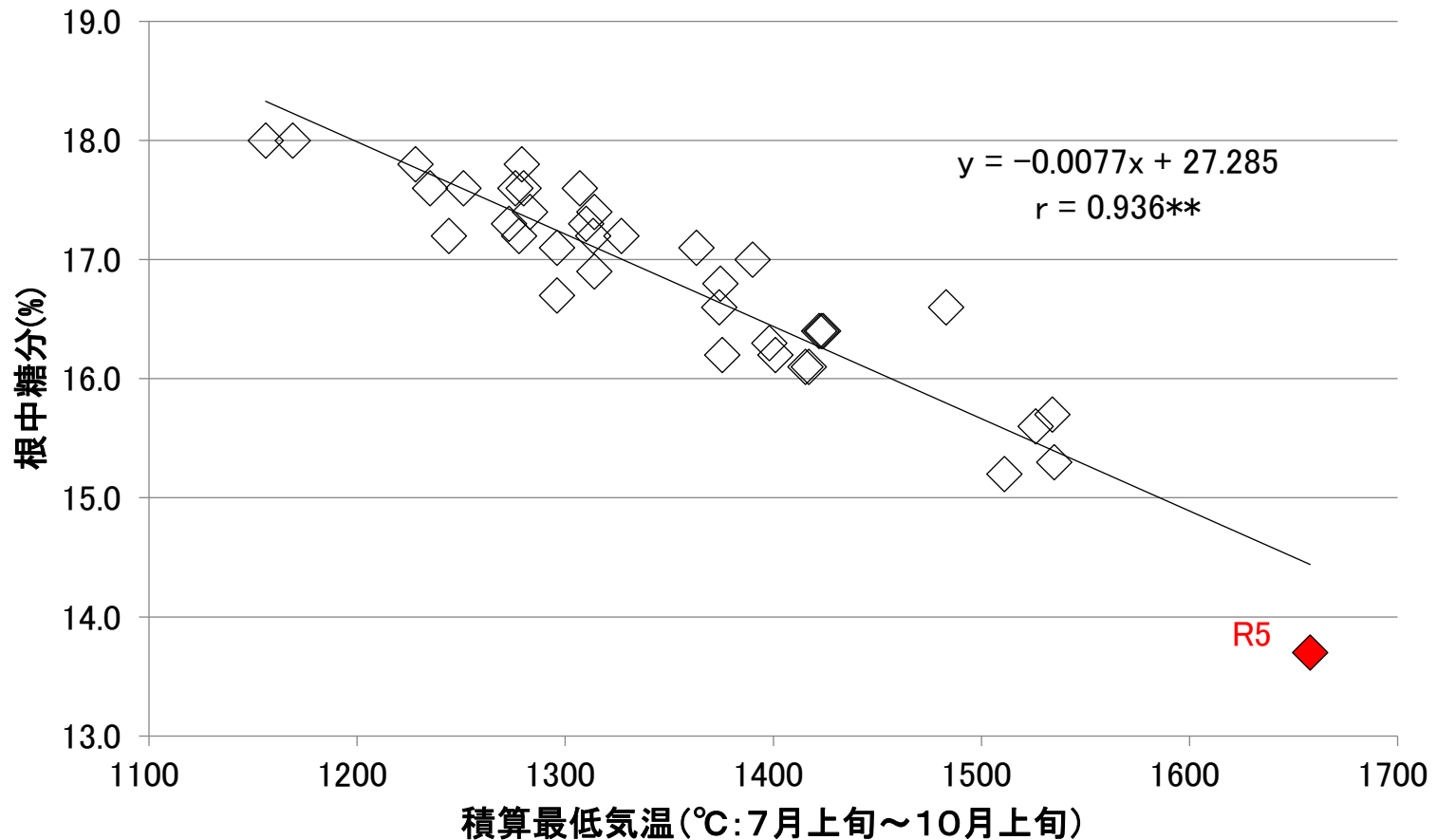


根腐病（黒根病を含む）



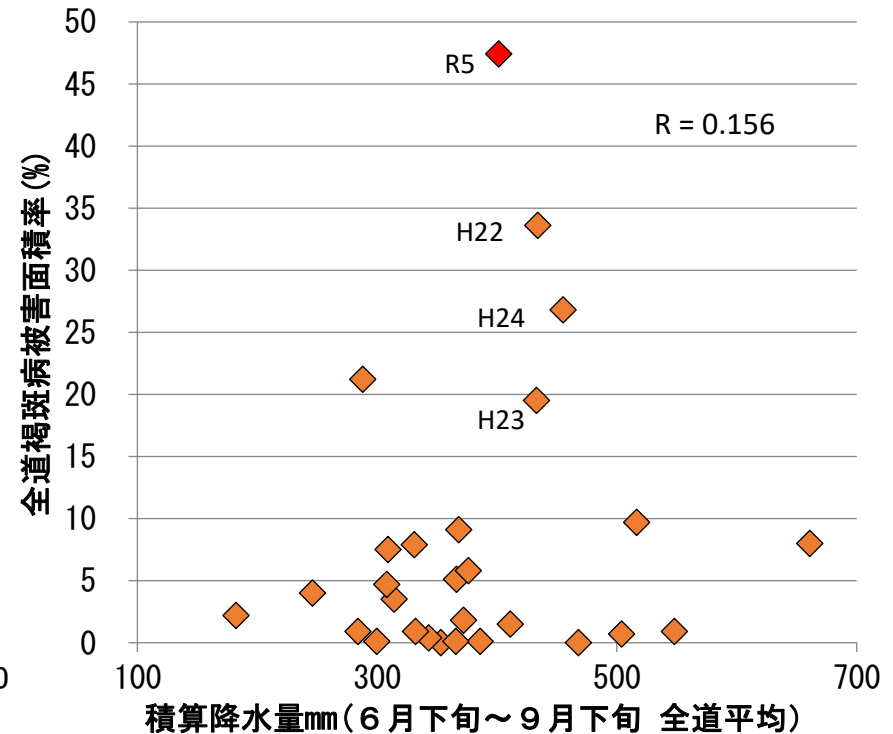
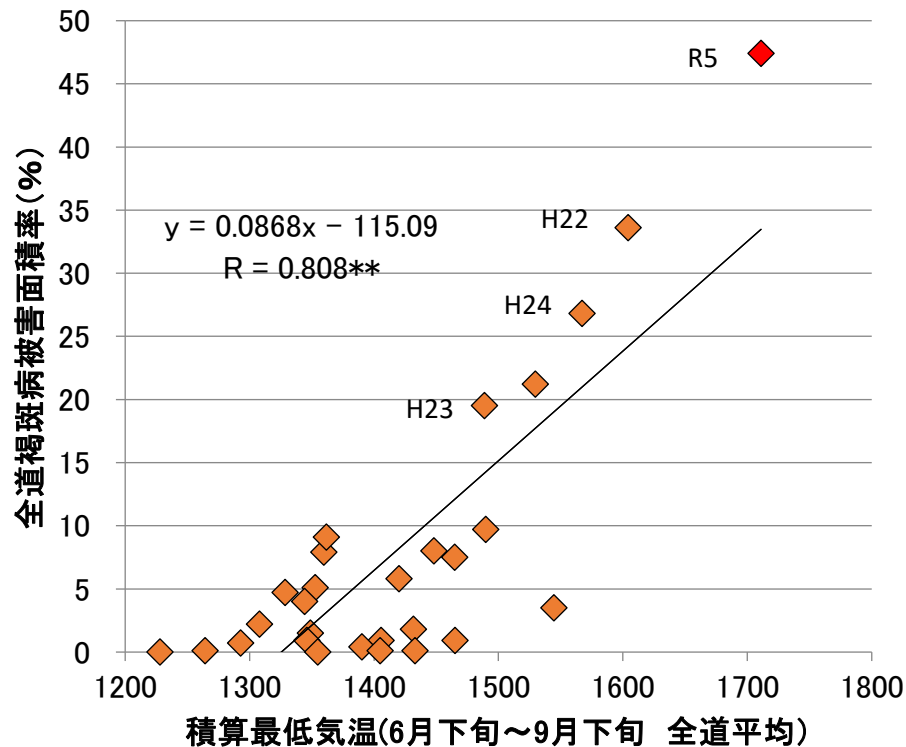
- 最終的な褐斑病の全道被害面積率は47.4%で、多発したH22、H23、H24よりも多かった。
- 高温傾向であったものの根腐病（黒根病を含む）の被害は少なかった。
- ヨトウガの被害面積は1回目が0.9ha、2回目が0.7haで、平年よりやや多かった。

気温と根中糖分の関係



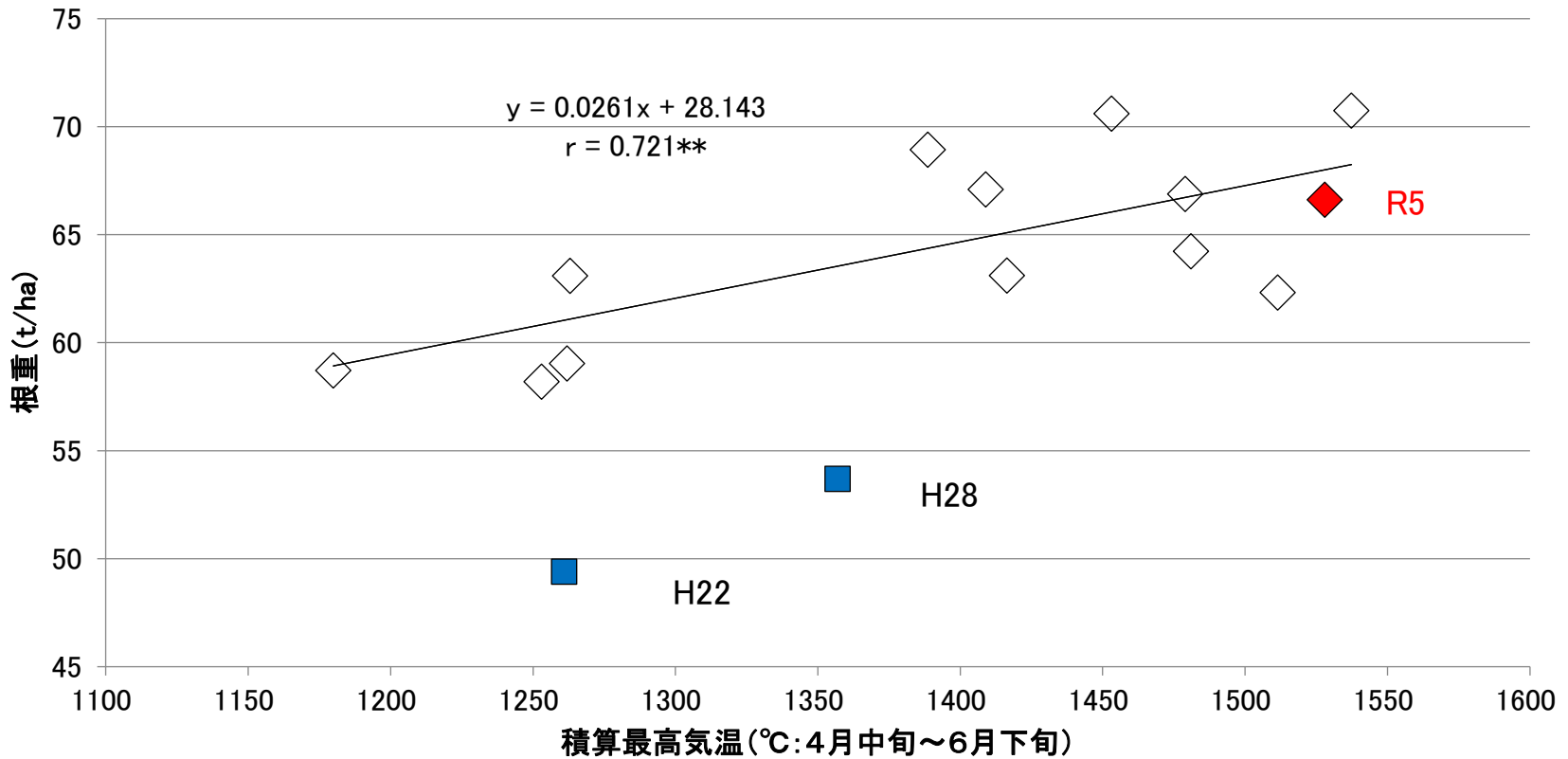
- 根中糖分：夏から秋の積算最低気温が高いほど、低くなる。
- 呼吸による糖分の減耗が原因。
- 高温により褐斑病の多発した場合は、このことも一因となる。
- 令和5年は、糖分取引開始以降で最も積算最低気温が高かったため、最も低い根中糖分となった。

褐斑病の発生条件



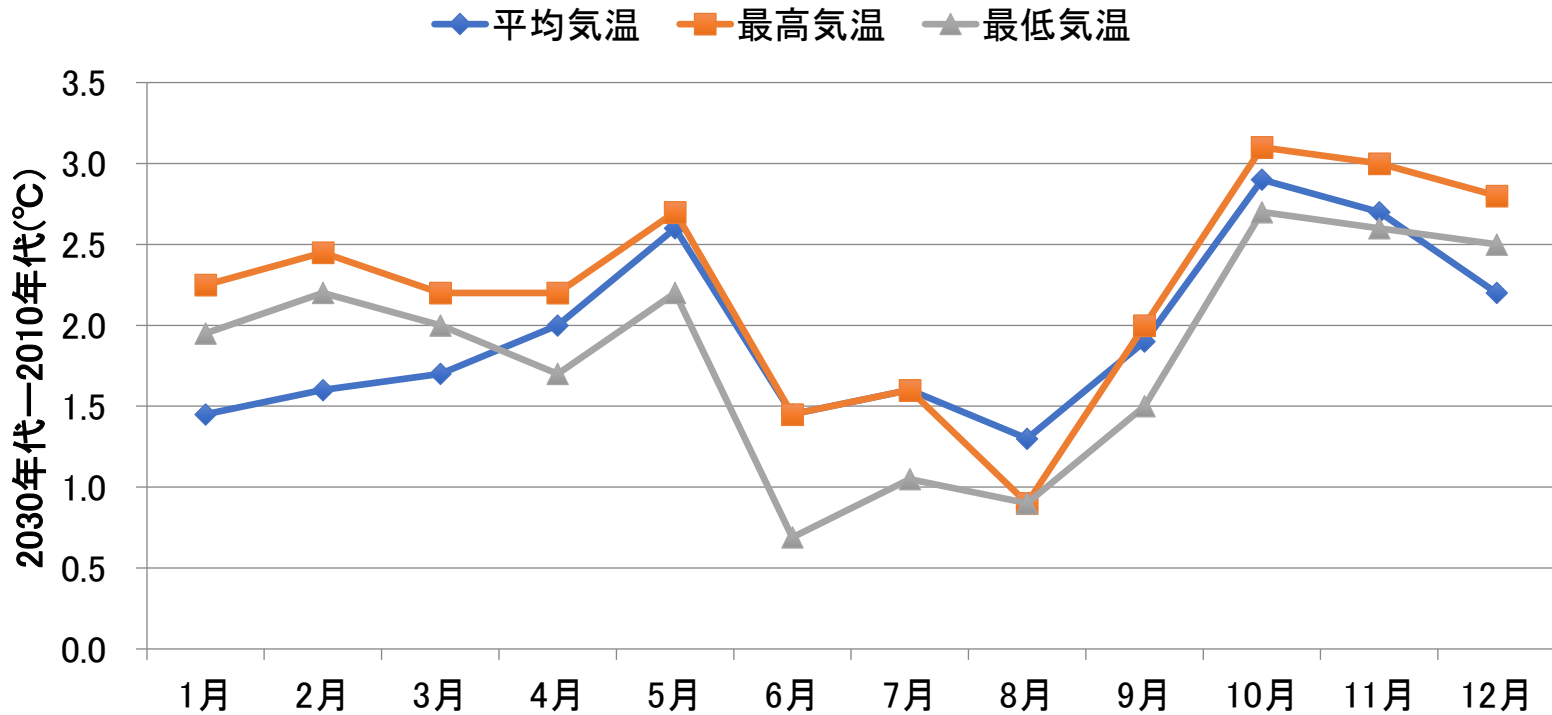
- 褐斑病は、夏期から秋期の最低気温が高くなると被害面積が増える傾向がある。
- 降水量との関係性は明瞭ではないが、夏から秋にある程度降水量があれば多発する可能性。
- 令和5年は最低気温が非常に高く、甚発生。

気温と根重の関係



- 根重：春から初夏の積算最高気温が高いほど、多くなる傾向。
- 高温により初期生育が促進されるため。
- 令和5年は、6月の気温が例年より高く推移したため、積算気温が高くなり、根重増加に好適な条件となった。

2030年代の北海道の気温



注) 北海道立農試資料第39号 (H23)より

全球気候モデル (CCSR/NIES) を基に予測した
道内935メッシュを平均。

- ・ 気温は2010年代より $1.3^{\circ}\text{C} \sim 2.9^{\circ}\text{C}$ (年平均 2.0°C) 上昇。
→ 今後は、高温傾向が持続する。

褐斑病の対策

褐斑病が強い品種の活用



「カーベ8K839K」
抵抗性“極強”



「リボルタ」
抵抗性“かなり強”



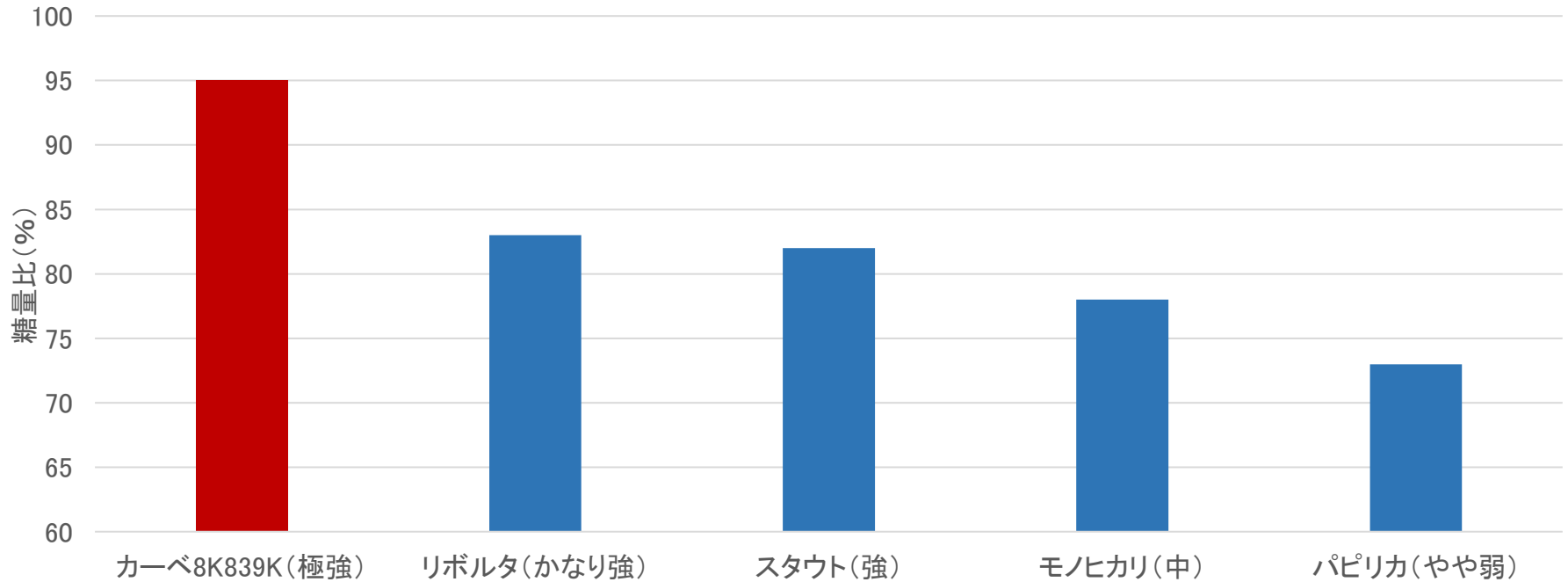
「カーベ8K860」
抵抗性“強”

褐斑病無防除栽培での地上部の様子（北見農試 令和4年10月14日撮影）

- 「カーベ8K839K」は、褐斑病抵抗性が“極強”。
- “かなり強”や“強”品種と比べて、かなり褐斑病の進展が遅い。

“極強”品種の褐斑病無防除栽培での糖量 (北見農試 令和2年～4年平均)

糖量健全圃場比(無防除圃糖量÷防除実施圃糖量)



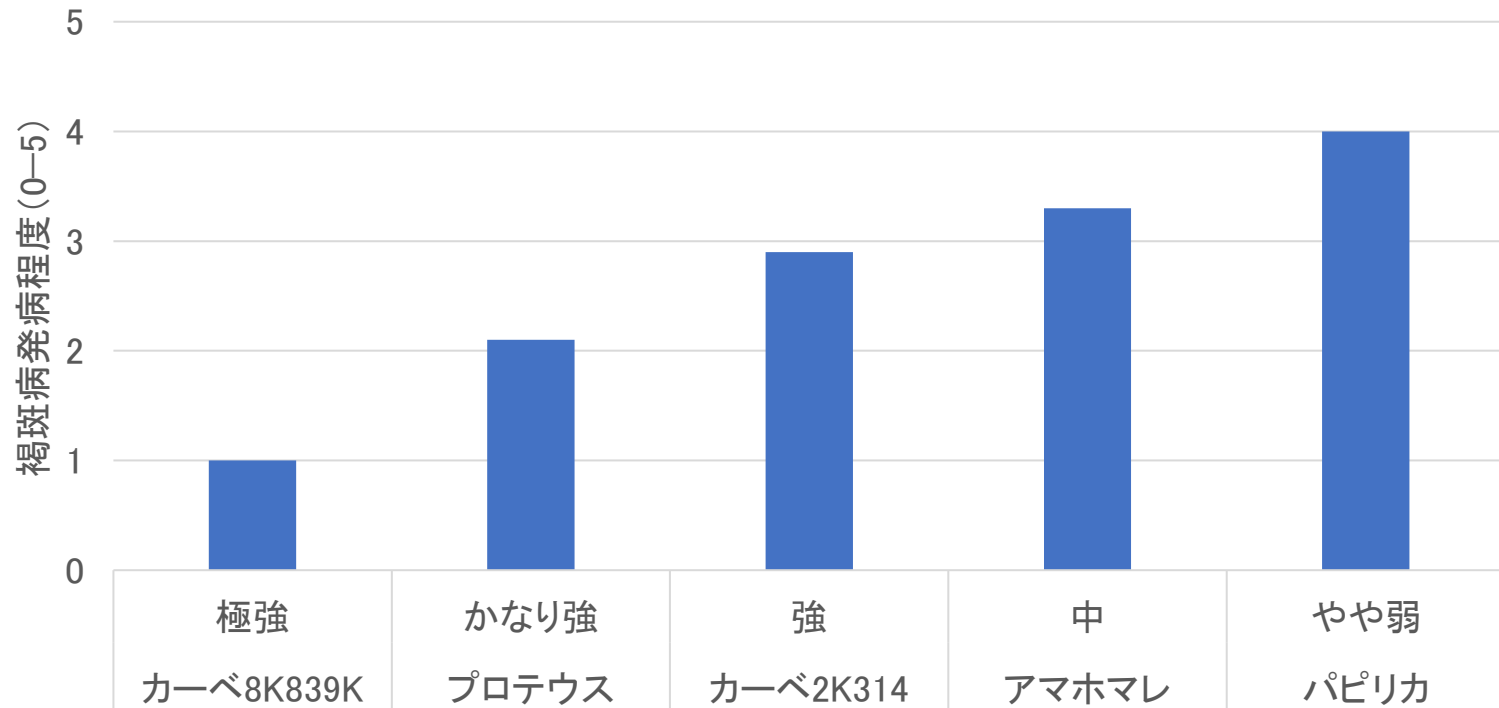
- “極強”の「カーベ8K839K」の、健全圃場に対する無防除圃場の糖量の割合は、3カ年平均で95%であった。一方、“かなり強”や“強”品種などは80%前後。

→無防除栽培でも減収は少ない。



一般栽培で褐斑病の発病が進む条件でも、収量の安定性が高いと推測。

慣行栽培での“極強”品種の褐斑病感染状況の1例 (北見農試 令和5年10月18日)

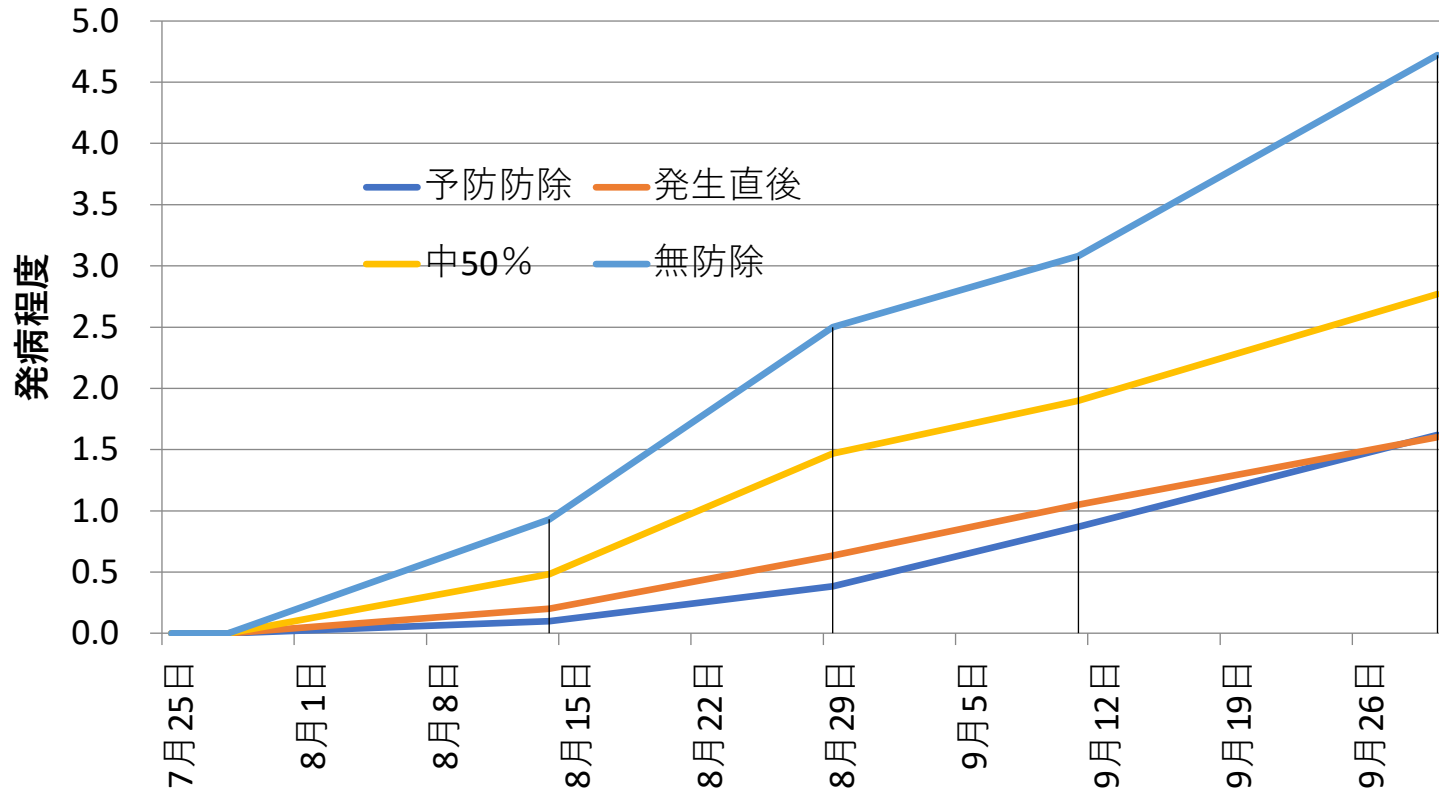


防除回数：7回、防除期間：7月5日～9月15日

- 令和5年は、褐斑病抵抗性“強”品種でも中程度まで発病が進んだが、“極強”品種は病斑がわずかに散見される程度であった。
→令和5年のように褐斑病が激発した年でも、かなり発病を抑えることが可能。

防除法について

1. 防除開始時期



平成25年北見農試、抵抗性“強”品種、接種条件下

(「てんさい褐斑病の多発傾向に対応したテンサイ褐斑病の防除」H29指導参考事項より)

- 褐斑病がある程度広がってしまうと薬剤の散布効果は小さくなってしまいうので、褐斑病発生直後までに防除を開始することが重要。

2. 薬剤の残効

| 年次(平成) | 薬剤 | 残効期間 |
|--------|------------------|--------|
| 25 | マンゼブ水和剤、DMI | 7～9日 |
| | カスガマイシン・銅水和剤 | 5～6日 |
| 26 | マンゼブ水和剤、DMI | 7～9日 |
| | カスガマイシン・銅水和剤 | 5～6日 |
| 27 | マンゼブ水和剤 | 14～16日 |
| | (低温) フェンブコナゾール乳剤 | 10～13日 |
| 28 | マンゼブ水和剤 | 5～6日 |
| | (多雨) フェンブコナゾール乳剤 | 5～6日 |

(「てんさい褐斑病の多発傾向に対応したテンサイ褐斑病の防除」H29指導参考事項より)

- 薬剤の残効は、マンゼブ剤、DMI剤は2週間程度だが、高温多湿条件下では、10日程度になる。
- カスガマイシン・銅水和剤はマンゼブ剤より残効が短い。
- DMI剤、カスガマイシン・銅水和剤は耐性菌が存在するので、効果がさらに低くなる場合がある。

3. マンゼブ剤について

- マンゼブ剤は、他の剤と異なり、連用しても耐性菌発生のリスクが低い。
- 最大で5回散布することが可能。



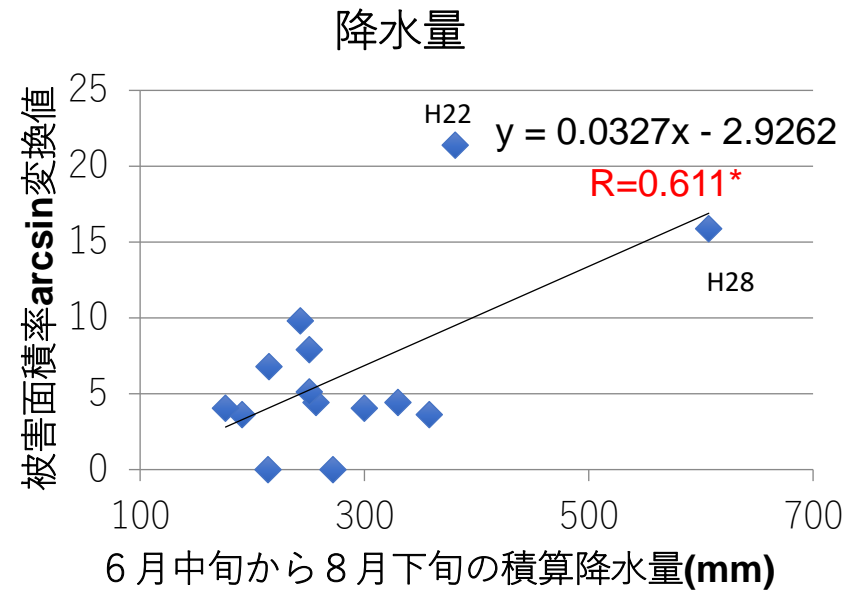
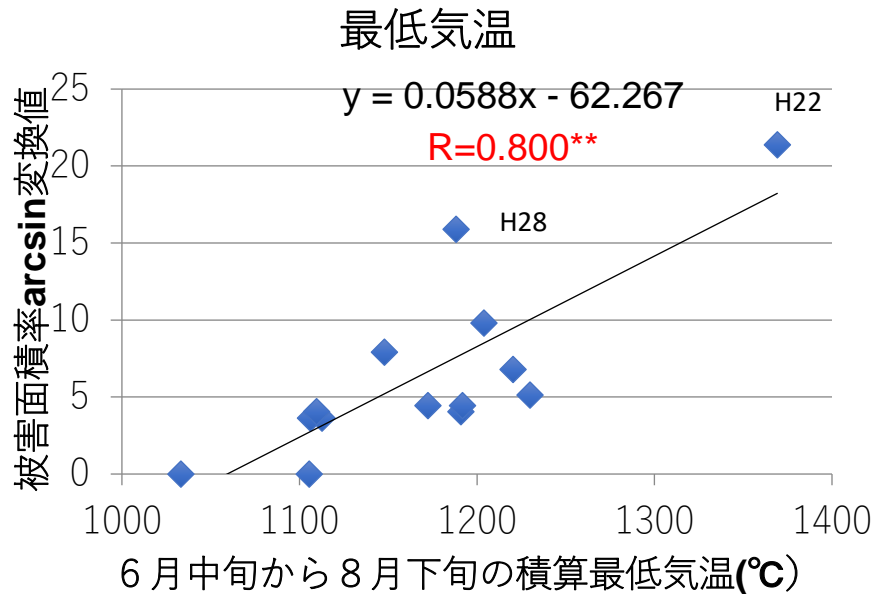
- 現在耐性菌の発生がなく、ある程度の残効期間が取れるのはマンゼブ剤のみなので、褐斑病防除の中心となる。



- 最も病気が激しく進展する8月中下旬をカバーできるように、散布のローテーションを組むことが重要。
- 散布は14日間隔が基本だが、高温で急激に発病が進む場合には残効が短くなるため、10日間隔以下に短縮する必要がある。

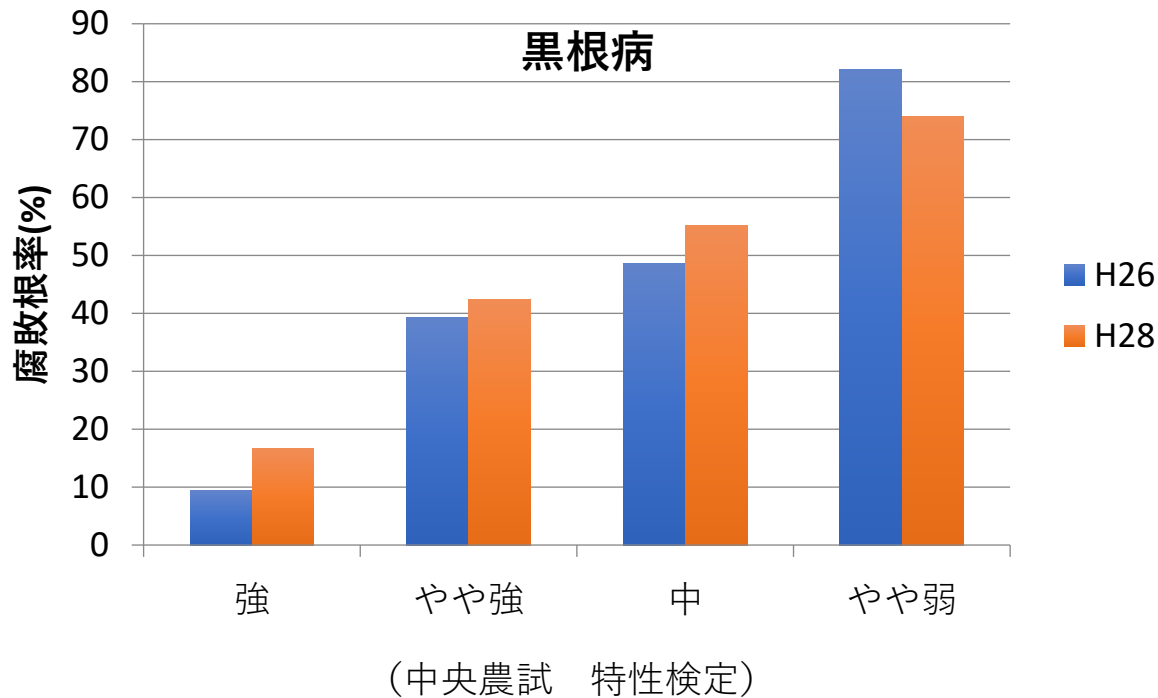
その他の留意事項

根腐症状（根腐病（黒根病を含む））の発生条件



- 根腐症状は夏期の最低気温が高く、降水量が多い場合に発生が増える傾向がある。
- 令和5年は、生育前半から雨が多ければ、高温であったため多発した可能性がある。
- （根腐症状は、かなりの部分が黒根病であると考えられている）

黒根病（根腐症状）の対策



- 圃場の基盤整備や心土破碎など、透排水対策を十分行うことが基本。
- 抵抗性品種の作付けが効果的。
- 黒根病が発生しやすい圃場では、抵抗性“強”の品種を作付ける。
- 直播栽培の場合は、移植以上に抵抗性“強”品種が有効。
- 移植では、育苗ポット灌注処理、直播では、7月上旬の殺菌剤散布も効果的。

褐斑病以外の根中糖分低下対策

- 適正な施肥管理を行い、必要以上の窒素分を施肥しないこと。
- 湿害に備えて十分な透排水対策を行うこと。
- 高糖分型品種を作付けすること。